Les Minéraux des Nouvelles Hébrides

Par E. Aubert de La Rüe.

Un très petit nombre d'espèces minérales ont été signalées jusqu'à présent dans l'archipel des Nouvelles Hébrides. En effet, les publications relatives à la géologie du groupe ne mentionnent guère que la présence de la magnétite, de la pyrite et du soufre. Ce dernier, d'origine solfatarienne, forme des gisements connus depuis longtemps déjà à Vanua Lava et à Tanna, gisements qui ont été décrits à diverses reprises, en particulier par D. Levat (6), L. Pélatan (8), Krusch (5), A. Amstutz (1), D. Askew (2) et par moi-même (3). Sir D. Mawson, auquel on doit le premier aperçu d'ensemble de la géologie des Nouvelles Hébrides (7) rapporte l'existence de sables à magnétite sur certaines plages de l'archipel, notamment au fond de la baie de Mele (Efate). Plus récemment, J. B. Baker a découvert des bloes de ce minerai dans l'intérieur de Santo (4).

Sir D. Mawson dit également avoir examiné de petits échantillons de minerais de cuivre et de manganèse, passant pour avoir été trouvés dans le groupe mais dont il n'a pu obtenir aucune indication précises quant à leur provenance. Antérieurement déjà, D. Levat avait fait mention d'un gisement de cuivre qui lui avait été indiqué comme existant dans l'Est d'Epi. J'ai tenté de le retrouver, mais sans aucun succès.

Les reeherches que j'ai entreprises aux Nouvelles-Hébrides de 1934 à 1936 m'ont pourtant permis de rencontrer dans ces îles une série de minéraux relativement importante, dont il est intéressant, je crois, de donner la liste et quelques indications sommaires sur le mode de gisement.

Pour plus de clarté, je passerai sueeessivement en revue les différentes îles de l'archipel qui présentent un intérêt minéralogique, suivant un ordre géographique, en commençant par celles du Nord pour terminer par les plus méridionales.

Vanua-Lava.

Il existe dans la partie septentrionale de l'île, sur les pentes orientales du Mont Seretmat (Suretamati) deux groupes principaux de solfatares. La plus importante, eonnue des indigènes sous le nom de

Nereuantop et des Européens sous celui de « Grande Solfatare », est à 6 km. à vol d'oiseau du village de Langatak, au bord de la mer et comprise entre les cotes 350 et 420. La seconde, appelée « Solfatare supérieure », est un peu plus haut, à l'altitude de 560 m. Le soufre se dépose autour des orifices par où s'échappent les vapeurs sulfureuses et forme des petits monticules plus ou moins coniques, hauts d'un mètre ou deux et dont le diamètre à la base est double. Du soufre, parfaitement pur également, se dépose à la surface des rochers éboulés qui encombrent le sol de ces solfatares.

Ces phénomènes fumerolliens s'observent à la surface de labradorites profondément décomposées, dans lesquelles j'ai rencontré, surtout à la Grande Solfatare et dans ses alentours, différents minéraux d'altération, notamment de la melnicovite (pyrite colloïdale), de l'ocre rouge, de petites concrétions d'hyalite et une varité d'opale blanche, très tendre, devenant friable et pulvérulente une fois sèche.

Des sables à magnétite, contenant sans doute un peu de titanomagnétite comme cela semble être le cas de tous les dépôts détritiques de ce genre observés aux Nouvelles-Hébrides, s'étendent immédiatement au sud du village de Langatak.

J'ai observé de légers enduits de malachite à la surface d'un bloc de labradorite, parmi des éboulis bordant la plage de la baie Vurias, sur la côte ouest de Vanua-Lava.

Santo.

La plus grande île du groupe ne m'a fourni qu'un très petit nombre de minéraux. Il faut mentionner quelques dépôts de magnétite détritique le long des côtes, en particulier à l'embouchure de la Sarakata et la présence, en différents points du littoral, où elles ont été amenées de l'intérieur par les cours d'eau, de concrétions de calcédoine grise. Elles proviennent des basaltes, comme vraisemblablement aussi les galets de jaspe rouge qui les accompagnent en assez grand nombre le long de la côte orientale. J'ai trouvé d'autre part, dans les sables de la Sarakata, de petits grains roulés de résine fossile, translucide et d'un jaune orangé.

Un échantillon de pyrolusite m'a été remis par un indigène de Tampatal qui l'aurait trouvé dans les montagnes situées plus à l'Ouest.

Aoba.

Les tufs basaltiques de Bakaramea, un peu au sud de Lombaha, sur la côte septentrionale de l'île, sont pénétrés par endroits de petits cristaux d'hématite (var. fer spéculaire) d'origine fumerolienne.

Maewo.

Il existe en différents points de Maewo des oxydes de manganèse. Je n'ai pas eu l'occasion de visiter ces affleurements, connus des indigènes. Ils paraissent situés dans les montagnes de la partie sud de l'île, en particulier en un endroit nommé Malangleangi, près de Baringdam.

Pentecôte.

Le socle cristallin de l'île, bien visible dans sa partie méridionale, le long de la côte ouest, m'a fourni plusieurs minéraux intéressants. Les serpentines des environs de Lonororo et de la Pointe Truchy contiennent des petits nids de chromite et des veinules de chrysotile. Les granites, diorites et gabbros de la région comprise entre la Pointe Truchy et la Baie Homo renferment, en inclusions, de la pyrite et de la pyrrhotine. On trouve dans cette région, le long de la côte, de très nombreux galets de calcédoine grise, de jaspe rouge et de quartz. Ces derniers, provenant sans doute du socle cristallin, sont souvent très riches en pyrite et montrent, accidentellement, un peu de blende. Des galets d'andésite, rencontrés sur ces mêmes plages, contiennent parfois un peu de maachite et de chalcopyrite. Cette dernière apparaît également en veines dans une brèche à éléments de serpentine et de limburgite, trouvée à l'état de bloc roulé à la Pointe Truchy.

En remontant la rivière Olamb, aboutissant à la Pointe Casuarina, j'ai observé quelques cristaux de stilbite dans des dolérites et plus en amont des veines de pectolite dans un gabbro.

La limonite se présente en gros blocs à la surface des calcaires, dans la zone axiale de l'île, sur le sentier allant de la Baie Homo à la Baie Barrier.

Les tufs volcaniques formant les falaises de Laruk, sur la rive orientale de Pentecôte, contiennent de petits amas de wad et de psilomélane. Ces mêmes oxydes de manganèse, liés à une andésite altérée et rubéfiée, se retrouvent au-dessus de l'ancien village de Wunusal, en un point appelé Wamit, près duquel prend naissance la rivière Nalgut, affluent de gauche de celle d'Olamb.

D'autres affleurements de manganèse m'ont été signalés par les Canaques, à la Baie Martelli, à l'extrémité sud de Pentecôte.

Ambrym.

On pouvait voir, en janvier 1936, lorsque j'ai fait l'étude du Mont Bembow, le grand volcan actif de l'île, des dépôts de soufre, d'origine

fumerollienne, à la surface de la lave scoriacée occupant le fond du cratère.

Malekula.

La pyrolusite existe dans les andésites de la région de Tling, dans le territoire montagneux du Nord de l'île occupé par les Dirak.

D'autres indices de manganèse (pyrolusite) existent près de la côte occidentale, à Uetmelianke, à une heure de marche de la Baie des Bambous et dans le bassin de la rivière Pangkumu.

Des galets d'améthyste, récoltés dans la vallée de la Pangkumu, le principal cours d'eau de Malekula, renferment un peu d'hématite et des mouches de blende. On trouve également dans cette rivière des calcédoines grises roulées et des opales communes verdâtres.

Les dépôts de sables à magnétite sont assez communs le long des côtes de l'île. J'en ai relevé à Blacksand, à l'embouchure de la rivière Olap, à celle de la Pankgumu et dans la Baie d'Uramak.

Les indigènes du centre de Malekula connaissent depuis longtemps l'existence de quelques affleurements de charbon dans les montagnes qu'ils occupent. Je suis allé les examiner et les ai trouvé situés à la cote 225, dans le ravin où coule la rivière Nowindembe, tributaire de la Pangkumu, sous l'ancien village de Nowisese. Ce ravin est exactement placé sur une ligne allant du Mont Penot (890 m.) au Mont Goodenough (571 m.). Le charbon est du lignite, très pyriteux, formant des veines irrégulières dans des conglomérats fluviatiles, d'âge tertiaire, à éléments volcaniques.

Epi.

Les sables à magnétite ont une large extension en divers points du littoral, notamment à la Grande Baie, à Ringdove, à la Baie Revoliu et à l'Est de Votlo.

Efate.

J'ai reconnu plusieurs indices de minéralisation parmi les hauteurs dominant Undine Bay, dans la partie nord de l'île.

Différents minerais de cuivre se rencontrent dans un ravin, un peu à l'est de la Tête Pelée (Oralo), au sud du village d'Emua et à l'altitude de 400 m. Il s'agit, semble-t-il, d'une petite venue filonienne, en rapport avec des andésites et une bréche siliceuse contenant des éléments andésitiques. La minéralisation est représentée par de la covellite, de la chalcopyrite, de la chalcocite, de la malachite fibreuse et du chrysocolle. La gangue quartzeuse contient quelques cristaux lamellaires de barytine incolore.

Non loin de ces indices de cuivre, mais un peu plus près du pied du versant oriental de la Tête Pelée, entre les cotes 400 et 450, apparaissent divers oxydes de manganèse qui sont liés, eux aussi, à des andésites, en général très altérées. Les afflcurement sont peu nets mais il est probable que l'on est, ici aussi, en présence d'un gîte filonien. Le minerai est un mélange de wad, de psilomélane et de pyrolusite en jolis cristaux. Une gangue siliceuse l'accompagne, formée de quartz calcédonieux gris et de cristaux de quartz limpide. On trouve dans les cavités du minerai des cristaux incolores de barytine. Par suite de remises en mouvement secondaires, ces oxydes de magnanèse s'observent également dans les calcaires voisins.

J'ai rencontré d'autres indices de maganèse plus à l'ouest, dans le flanc du plateau dominant Port-Hawannah, notamment dans le ravin débouchant en face de la passe qui sépare les îles Moso et Leleppa. La région est faite d'alternances de tufs ponceux et de calcaires récifaux. La minéralisation, qui paraît ici correspondre à des concentrations secondaires, existe dans les deux types de formation et est représentée par un mélange de psilomélane et de braunite.

Indépendamment des dépôts de sables à magnétite, signalés par Sir D. Mawson dans la baie de Mele, il y en a d'autres plus à l'Est, à l'embouchure de la rivière Téouma.

Les laves altérées affleurent dans le district montagneux qui domine Undine Bay sont fréquemment traversées par de grosses veines de jaspe dont la teinte est généralement rose. Les calcaires voisins ont été souvent aussi silicifiés et il n'est pas rare d'observer des Polypiers entièrement transformés en quartz ou en calcédoine.

Eromanga.

La région sud-ouest de l'île, entre la rivière Bunkel et la Pointe Pilbarra, est limitée par une côte élevée et escarpée, constituée par des calcaires récifaux du Quaternaire. Ceux-ci montrent d'assez nombreux indices de manganèse, en particulier aux endroits suivants :

Neunpin (cote 80) dans la région d'Unpuniretni, sous le village de Raorpong.

Untok, le long du littoral entre la rivière Bunkel et la rivière du Sud.

Rampunemet, un peu au Sud de l'embouchure de la rivière du Sud.

Imis, près de Nakrah et du village de Nebsen.

Le minerai de ces différents affleurements est un mélange de wad et de psilomélane, souvent très pur et exempt de gangue, remplissant des poches dans le calcaire. A Neunpin, le minerai est un peu caverneux et montre une structure concrétionnée. Parfois la limite entre

la minéralisation et le calcaire encaissant est très nette ; ailleurs ce dernier est plus ou moins fortement imprégné d'oxyde de manganèse.

Les gisements de manganèse d'Eromanga, comme une partie de ceux d'Efate, sont des gîtes de substitution. Les oxydes de manganèse qui se sont concentrés dans les calcaires proviennent des massifs volcaniques voisins. Dans les montagnes d'Undine Bay (Efate), le minerai paraît se présenter dans les laves sous une forme filonienne. A Eromanga, je n'ai pas observé ce type de minéralisation mais j'ai noté la présence en divers points, à la surface d'andésites ou de basaltes décomposés, en voie de latéritisation, de veinules et de petites concentrations d'oxyde de manganèse, métal libéré lors de l'altération de ces roches, dans lesquelles il préexiste sous une forme ou une autre, en très faible quantité.

La limonite, d'origine latéritique, affleure en divers points de l'île, notamment entre les rivières Itorivi et Tantuvubo, à la cote 250, sur le sentier de la Baie Dillon à Potnarevin.

Tanna.

Le soufre se rencontre sur les pentes et aux alentours immédiats du Iahue, le volcan actif de Tanna. La solfatare la plus importante se trouve entre 150 et 200 m. d'altitude, sur le flanc méridional du volcan. Un second espace solfifère, compris entre les cotes 100 et 260, existe sur le versant nord-est. Dans les deux cas, le soufre est rarement apparent, étant recouvert par une mince couche argileuse. Près du sommet du Iahue, dans sa partie nord-est, les scories andésitiques dont il est constitué contiennent également un peu de soufre et de petits cristaux de gypse. On trouve aussi un peu de soufre, à 500 m. à l'Est d'Ipukal, dans les falaises bordant la baie du Soufre, en relation avec des fumerolles et des espaces chauds.

J'ai pu recueillir sur les pentes ouest du Iahue de très nombreux cristaux d'andésine, libres et parfaitement formés. Ils ont de 10 à 15 mm. de long et son souvent maclés, parfois aussi associés à des cristaux d'augite. Ces cristaux d'andésine, d'un blanc jaunâtre, proviennent de la désagrégation des scories andésitiques, très friables, projetées par le Iahue.

Le tufs andésitiques anciens de la vallée d'Üekal (Ifekal) m'ont fourni de beaux cristaux d'augite verte et translucide, pouvant atteindre 15 mm. de diamètre.

Il y a lieu de mentionner également à Tanna la présence de grands dépôts de sables à magnétite sur les plages de Luaru et de Waisisi.

Aneitium.

La limonite est assez commune sur cette île où les phénomènes d'altération latéritique jouent un rôle relativement important. Les

éehantillons les plus purs proviennent de la colline de Negsumaa, qui limite à l'est la baie d'Inyeug. Des sables à magnétite existent dans le fond de cette baie, à Analgahat.

Il n'est pas rare de rencontrer sur les affleurements de basalte déeomposé de petites veines de psilomélane, dues à des concentrations seeondaires. Ce minéral se reneontre surtout sur la eolline de Natatau, derrière le village de Tabatea dans le Nord de l'île et dans le Sud, sur les contreforts du Mont de la Sclle, au-dessus d'Analgahat.

OUVRAGES CITÉS

1- AMSTUTZ (A.). — Les Solfatares de Vanua Lava, en Mélanésie. *Bull. Suisse de Min. et Pétr.*, Tome XIII, 1933, p. 305-317.

2. ASKEW (D. S.). — Vanua Lava and its Suphur. *Walkabout* (Melbourne), April, 1 st. 1935, p. 26-27.

3. AUBERT DE LA RÜE (E.). — Le volcanisme aux Nouvelles-Hébrides (Mélanésie). *Bull. Volcanologique.* Série II, t. II, p. 79-142. Naples, 1937.

4. BAKER (J. S.). — Espiritu Santo, New Hebrides. *The Geograph. Journ.*, vol. LXXXV, nº 3, March 1935, p. 209-225.

5. KRUSCH.— Schwefel. *Zeitschr.f. praktische Geologie*, p. 110. mars 1897.

6. LEVAT (D.). — Note sur la géologie des Nouvelles-Hébrides. *Le Colon*, Nouméa, 12 juillet 1889.

7. MAWSON (Sir Douglas). — The Geology of the New Hebrides. *Proc. Linn. Soc. N. S. Wales*, 1905, p. 400-485.

8. PÉLATAN (L.). — Les Solfatares de Tanna. *Le Génie Civil*, t. 26, 1895.

Laboratoire de Minéralogie du Muséum.